

POWERED BY **Dialog**

Remote recognition system for characteristics of labelled articles - enables wares to be priced or packages routed being unpacked from full container

Patent Assignee: NIESSEN G

Inventors: NIESSEN G

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
WO 9013094	A	19901101				199046	B
EP 437549	A	19910724	EP 90905504	A	19900413	199130	
DE 4009579	A	19910926	DE 4009579	A	19900324	199140	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 4009579 A (19900324); DE 3912667 A (19890418)

Cited Patents: FR 2555339; FR 2597635; GB 2077555; US 2919851; US 3438489 ; US 3666094 ; US 3818191

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
WO 9013094	A				
Designated States (National): BR CA FI HU JP KP KR LK MC MG MW NO OA RO SD SU US					
Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB IT LU NL SE					
EP 437549	A				
Designated States (Regional): AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE					

Abstract:

WO 9013094 A

The remote recognition system scans articles lying in e.g. a low-profile stackable basket using an overhead neural-net computer which reads their prices, etc., optically from labels, or detects the responses from transponder circuits on them to radio interrogation which can penetrate a full basket. Distinctively coloured labels may be used for optical readout. Radio responses may be separated by 1-second interval scanning.

USE/ADVANTAGE - For supermarket checkouts, postal sorting offices and airport baggage delivery points. Flow is expedited and peak-hour queueing and stress are reduced without increase in staff costs or space occupancy. (21pp Dwg.No.4/4)



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 09 579 A 1**

⑥ **Int. Cl.⁸:
G 07 G 1/12**
G 06 K 7/10
G 08 B 13/24

⑳ **Aktenzeichen:** P 40 09 579.7
㉑ **Anmeldetag:** 24. 3. 90
㉒ **Offenlegungstag:** 26. 9. 91

DE 40 09 579 A 1

㉓ **Anmelder:**
Niessen, Günther, 4000 Düsseldorf, DE

㉔ **Zusatz zu:** P 39 12 667.6

㉕ **Erfinder:**
gleich Anmelder

㉖ **System zur Fernerkennung von Gegenstandskennzeichnungen**

㉗ **System zur Fernerkennung von Gegenstandskennzeichnungen mit Funk-Etiketten, gemäß P 3912667.6, Anspruch 11 (rsp. 10, rsp. 6), dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Erzielung niedriger Stückpreise für Funk-Etiketten die Frequenz erzeugt wird von einem Schwingkreis aus Spule und Kondensator, die durch Aufdampfen/Auftragen von Alu oder Kupfer o. ä. auf Trägermaterial erzeugt werden, z. B. dreischichtig, Alu/Isolierschicht/Alu, wobei ein Transistor zwischen Kondensator und Spule liegt, so daß die Spannungsschwankungen an dessen Basis die Modulation und damit die Information des Funkspruches erzeugen, und daß die Steuerung des Spannungsverlaufes durch ein "Abfahren" von Widerständen bzw. Schalterketten erzeugt wird.**

Anwendung in Blitzkassen im Supermarkt. Vermeidung von Kassenstaus.

Automatisierung des Paket-Transportes bei der Post.

Automatisierung des Koffer-Transportes nach dem Flug, dem Fluggast am Band vor die Füße.

DE 40 09 579 A 1

Beschreibung

Anwendungsgebiete:

In Supermärkten, zur schnellen Preisermittlung.
Bei der Post, zur Paket-Steuerung.
In Flughäfen, bei der Kofferzustellung nach dem Flug.

Zweck:

Schnelle Ermittlung des Geldgegenwertes gekaufter Waren, über de facto gleichzeitige Lesung aller Etiketten, in Supermärkten.

Transport-Steuerung von Paketen an Weichen in Abhängigkeit von erkannten Kennzeichnungen, z. B. bei der Post.

Koffersteuerung im Flughafen zum Sitz von Fluggästen am Transportband, nach dem Flug.

Stand der Technik:

Beim heutigen Preisermittlungsverfahren werden die Warenpakete einzeln in die Hand genommen, der Preis wird abgelesen und in die Kasse eingetippt, oder über einen beweglichen Lesekopf ermittelt, mit dem die Kassiererin auf einen Barcode auf dem Waren-Etikett fährt. Bei Laser-Kassen wuchtet die Kassiererin die Warenpakete einzeln über das Laser-Fenster, wobei Laser-Strahlen und Elektronik den Barcode ablesen. Bei den Check-Robot-Versuchskassen erfaßt der Kunde den Barcode per Scanner, und eine unter dem Band liegende Waage erfaßt das Gewicht. Der Computer ermittelt dann, ob Ware und Gewicht zusammenpassen, oder ob der Kunde zu mogeln versucht, z. B. durch Etiketten-Tausch.

Post-Pakete: Pakete werden per Hand auf die Bänder gebracht und per Hand auf andere Bänder umgelagert.

Flughafen: Koffer werden per Hand auf das Band gelegt und vom Fluggast per Hand heruntergenommen.

Kritik des Standes der Technik:

Supermärkte, Check-Out-Kassen: Alle bekannten Verfahren sind zeitintensiv. Selbst eine flinke Kassiererin braucht pro Warenpaket Sekunden, so daß bei 10 Paketen, die der Kunde auf den Kassentisch legt, leicht 30 Sekunden zusammenkommen, und bei 20 Paketen 60 Sekunden. Derweil müssen Kunden, die nachkommen, warten, so daß sich zu Spitzenzeiten lange Schlangen bilden, zum Verdruß der Kunden. Täglicher Ärger von Millionen eiliger Leute, die 10 Minuten ihrer Mittagspause verlieren, oder zu einem anstehenden Termin pünktlich erscheinen wollen, die ihre Straßenbahn oder ihren Zug erreichen wollen. Zu dem Zeitverlust kommt die Unbequemlichkeit für den Kunden, im Bereich der Kasse alle Waren zweimal bewegen zu müssen, erst vom Warenkorb auf den Kassentisch, dann vom Kassentisch in seine Einkaufstasche, und sich dabei noch beeilen zu müssen, um die Nachdrängenden nicht zusätzlich zu behindern.

Beim Self-Scanning wird der Kunden- und Warenstrom weiter aufgefächert, auf mehr Kassen, bei Vermeidung höherer Personalkosten. Problematisch wegen höherer Fehlerraten und weniger Kontrolle. Die Wartezeiten werden etwas kürzer; sie verschwinden nicht. Denn immer noch muß jedes einzelne Warenpaket in die Hand genommen oder mit der Hand bearbeitet werden.

Check-Robot-Kassen, die Mogeleyen entdecken, sind sehr teuer, durch aufwendige Technik. Unser System entdeckt umgesetzte Etiketten zum Nulltarif.

Post-Pakete: Hohe Personal-Bindung, hohe Kosten durch Handarbeit.

Flughäfen: In den Flughäfen drängen sich die Fluggäste am Förderband, um ihre Koffer zu erspähen und herunterzuangeln. Streß und große Zeitverluste.

Aufgabe:

Die Aufgabe besteht darin, den Gegenstands-Strom (Waren-Strom resp. Pakete-Strom resp. Koffer-Strom) so zu automatisieren, daß Verzögerungen und Wartezeiten und Unbequemlichkeiten (Streßsituationen) drastisch abgebaut werden, und insbesondere im Supermarkt den Waren-Strom so zu beschleunigen, daß auch in Spitzenzeiten keine Warteschlangen mehr entstehen, bzw. die Wartezeiten sich drastisch verkürzen, unter Vermeidung des Einsatzes von mehr Kassen oder mehr Personal, die Raum und Geld kosten.

Lösung:

Die Aufgabe der Automation wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Etiketten aus Kondensator und Spule aufgebaut werden, denen man Energie zufunkeln kann, und diese und die Steuerung zum Rückfunk in preiswerter Aufdampf-Technik hergestellt werden, damit die Wegwerf-Etiketten für die Waren preislich im Pfennigbereich bleiben. Mit Silizium-Chips zu arbeiten bringt zu hohe Kosten und wegen der giftigen Dotierstoffe und 120 Millionen Etiketten, die täglich benötigt werden, eine Umweltbelastung, die nicht tragbar ist.

Ein Abfahren von Widerständen bringt eine Modulation des Rückfunkes, einen sehr kompakten Funkanspruch, der wegen Vorabsendung der "Meßplatte" lesbar ist. Zudem ist die Frequenz des Rückfunkes frei wählbar und kann zur Unterscheidung sich überlappenden Funkprüche dienen (1 und 4).

Zusammengesetzte Widerstände bzw. Schalterketten bieten den Vorteil der leichten Veränderbarkeit durch Änderung der Verdrahtung, auf einem Etikett von der Größe eines halben Fingernagels. Damit werden sie von außen her programmierbar. Einen Silizium-Chip (in Form eines EPROMs) nachträglich zu programmieren bedeutet einen wesentlich höheren apparativen Aufwand.

Funkgeräte, die Transponder mit Energie beliefern und eine einzelne Signalfolge als Rückfunk aufnehmen, gibt es in verschiedenen Spielarten. So besteht im Falle des vollen Warenkorbes die Aufgabe darin, alle Freiheitsgrade auszunutzen, um Funkprüche zu vereinzeln, eingangsseitig, daß nur zurückgefunkt wird, wenn bestimmte Frequenzen eingestrahlt werden, und ausgangsseitig, durch systematische Verzögerung und Streuung der Funkprüche, und Unterscheidungsmerkmale hineinzulegen und auszunutzen, wenn sie sich doch einmal überlagern. Dies geschieht durch Verzögerungsschalter, bewußten Einbau von Bauteilen mit dem gewünschten Spektrum von Toleranzen und der Verwendung streuender Rückfunk-Frequenzen.

Mit der Kombination von Funk-Etikett und Diebstahls-Sicherung hat man die Möglichkeit eines Abschluß-Testes, um zu prüfen, ob auch alle Etiketten ihre Daten abgesandt haben. Denn das hinterläßt Spuren an der Diebstahls-Sicherung, gemäß (9).

Schließlich kann man diese Möglichkeit, Spuren zu legen, noch sperren, gemäß (10), so daß man bei der Warenannahme und bei der Inventur ohne Folgen Daten abfragen kann.

Erzielbare Vorteile:

Mit obigen Verfahren können Funk-Etiketten preiswert und umweltschonend hergestellt werden.

Die Geschwindigkeit der Abfertigung an der Funk-Kasse wird erheblich erhöht, da die Kunden ihre Körbe nicht mehr auf den Kassentisch auspacken müssen, während andere warten.

Die Kassenstaus zu Spitzenzeiten werden aufgelöst. Die Kunden schieben ihre Warenkörbe schnell und bequem durch die Kassen, um hinter der Kassenschranke ihre Einkäufe in Ruhe einzupacken oder gekaufte Waren wie Fische in das vorher ausgelegte Netz rutschen zu lassen.

Täglich entfallen in der BRD 1 bis 2 Millionen Wartezeiten in Kassenstaus. Die Firmen sparen Personal, denn die neuen schnellen Kassen haben 4fachen Durchsatz; damit entfallen 3 von 4 Arbeitsplätzen. Oder sie arbeiten automatisch. Sie brauchen keine menschliche Bedienung mehr, sondern nur noch menschliche Aufsicht. Eine Kassiererin, die, z. B. über Video, 3 bis 4 automatische Blitzkassen beaufsichtigt. Z. B. über Knopfdruck eine Schranke sperrt, wenn sie bemerkt, daß die Schlußüberprüfung des Warenkorbes einen Alarm ausgelöst hat.

Patentansprüche

1. System zur Fernerkennung von Gegenstandskennzeichnungen, wobei die folgenden Ansprüche Zusätze zum Anspruch 6 der Patentanmeldung P 39 12 667.6 in der Erstfassung vom 15./18.4.89 sind, entsprechend Anspruch 10 in der Fassung vom 10./13.12.89, entsprechend Anspruch 11 in der Fassung vom April 1990, dadurch gekennzeichnet, daß (dgd) zwecks Erzielung niedriger Stückpreise für Funk-Etiketten eine Frequenz erzeugt wird von einem Schwingkreis aus Spule und Kondensator, die durch Aufdampfen/Auftragen von Alu oder Kupfer o. ä. auf Trägermaterial erzeugt werden, z. B. dreischichtig, Alu/Isolierschicht/Alu, wobei ein Transistor zwischen Kondensator und Spule liegt, so daß die Spannungsschwankungen an dessen Basis die Modulation und damit die Information des Funkspruches erzeugen. (Siehe Abb. 1).
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß (dgd) die Information in Gestalt einer Ziffernfolge auf der Basis einer festen Frequenz Amplituden-moduliert zurückgefunkt wird, nach Einstrahlung der Rückfunkenergie, wobei die Schwierigkeit, daß absolute Amplitudenhöhen lageabhängig sind, dadurch gemeistert wird, daß vorab ein Signal gesendet wird, das o. B. d. A. verabredungsgemäß die Amplitude 1 (oder 5 oder 9) bedeutet und die folgenden Amplitudenhöhen an ihm gemessen werden, daß also relative Amplitudenhöhen die Information übertragen. Siehe Abb. 2.
3. System nach Anspruch 2, dgd die modulierte Spannungsschwankung erzeugt wird durch ein "Abfahren" (Weiterschalten nach fester Zeitspanne) von o. B. d. A. 20 Widerständen, die im Funk-Etikett liegen, mit der Basis des Transistors verbunden, 12 für die Artikelnummer, 1 für die Prüfnummer, wie im Barcode, 5 weitere für freie Verwendung, und, voranliegend, 2 weitere für die doppelt zu sendende Meßplatte (siehe Abb. 1).
4. System nach Anspruch 1, dgd die (Artikelnummer-)Information als Impulslängenfolge oder daß die Information als Abstandsfolge zwischen einzel-

nen Funksignalen gleicher Amplitude und Frequenz codiert wird. Siehe Abb. 3.

5. System nach Anspruch 4, dgd die modulierende Spannungsschwankung erzeugt wird durch ein Abfahren von o. B. d. A. 20 Schalterketten (Verzögerungsschaltern), deren Länge in Zeit umgesetzt wird und so die Information übermittelt.

6. System nach Anspruch 1, dgd von Etikett zu Etikett in der Regel und soweit möglich unterschiedliche Frequenzen verwendet werden, z. B. durch Variation der Abmessungen der Bauteile, so daß sie in seltenen Fällen zeitlicher Überlagerung vom Empfänger noch getrennt werden können und so ausgangsseitig der Vereinzelung der Funksprüche dienen.

7. System nach Anspruch 3 und 5, dgd sich jeder Widerstand aus parallel geschalteten Widerständen zusammensetzt, so daß man durch Auftrennen von Leitungen den Gesamtwiderstand gezielt auf einen gewünschten höheren Wert heraufsetzen kann, bzw. daß in jeder Kette von Verzögerungsschaltern alle bis auf einen überbrückt sind, so daß man durch Auftrennen der Brücken die Verzögerungszeit von 1 auf 9 erhöhen kann,

so daß man mit abgestimmten Geräten, mit feinen Stanzen oder durch punktuell Erhitzen oder ähnliche Verfahren gezielt zerstören und die Funk-Etiketten von außen her mit Information beladen kann, was den großen Vorteil mit sich bringt, keine Lagerhaltung unterschiedlicher Funk-Etiketten betreiben zu müssen.

8. System nach Anspruch 1, dgd durch ein Schalter-system, das auch wie unter 7 "programmierbar" sein kann, der Rückfunk über o. B. d. A. 10 Zeitspannen von z. B. je 100/1000stel Sekunden verzögert werden kann entsprechend der Zugehörigkeit der Waren zu 10 Warenklassen, wodurch die Wahrscheinlichkeit der Überschneidung von Funksprüchen (von der Länge von je etwa 1/1000stel Sek.) um den Faktor 10 sinkt.

9. System nach Anspruch 1, dgd auf dem Funk-Etikett neben Strukturen zum Empfang von Rückfunkenergie und zum Rückfunk von Information einer Waren-Diebstahlssicherung integriert ist, die aus 2 Teilen besteht und scharf ist, wenn diese Teile leitend verbunden sind und unscharf, wenn sie getrennt sind,

und daß nach Rückfunk der Information die Restenergie die beiden Teile trennt, z. B. durch Umliegen eines Elementes mit Kippschalterfunktion, so daß bei einem Check die Sicherung nicht mehr reagiert und die Ware als gekauft durchgehen kann.

10. System nach Anspruch 9, dgd über die Art der eingestrahlten Energie differenziert werden kann zwischen einem bloßen Ablesen der vorhandenen Information und einer zusätzlichen Entschärfung der Diebstahlssicherung, indem z. B. in die Brücke zwischen den beiden Teilen ein weiterer Schalter gelegt wird, der, z. B. über eine Zusatzfrequenz in der eingestrahlten Energie aktiviert, den ersten vor dem Umkippen schützt, so daß zum Beispiel die Wareninformationen auch in der Warenannahme automatisch abgefragt werden können (ohne Entschärfung) und dem Diebstahl von 2 Mrd. DM nach hinten hinaus (in der BRD pro Jahr) ein Riegel vorgeschoben wird, so daß z. B. die jährliche Warenbestandsprüfung von einem Mann in einer Nacht erledigt werden kann, wo heute 50 Leute einen ganzen

Tag Vorhandenes zählen und aufschreiben, wobei
der Laden geschlossen werden muß.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

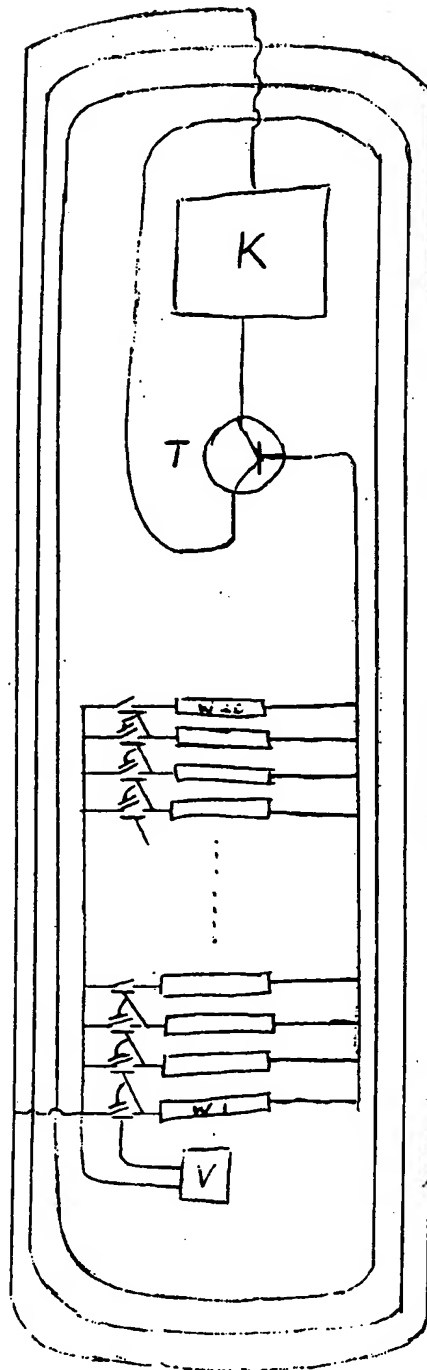
55

60

65

— Leerseite —

Abb. 1 Funk-Etikett, Transponder



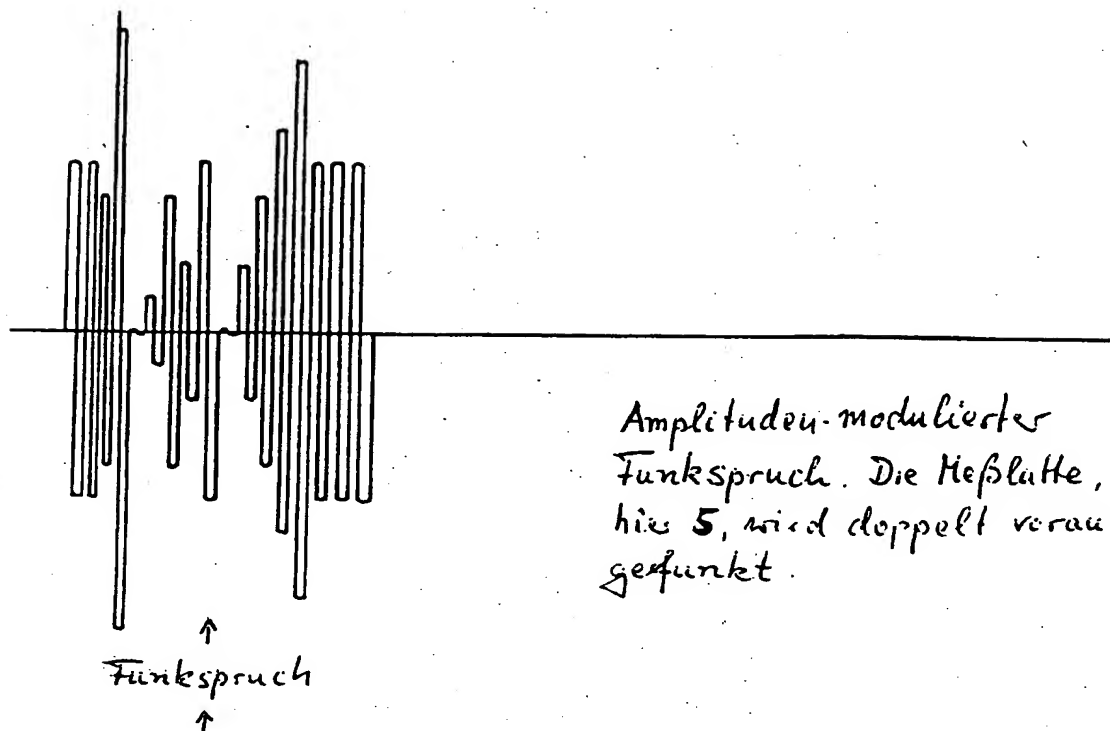
K = Kondensator

T = Transistor

W1
...
W20

Widerstände
zusammengesetzt
von außen im
Wert bestimmbar

V = Verzögerungs-
Schaltung



Amplituden-modulierter
Funkspruch. Die Meßplatte,
hier 5, wird doppelt voraus
gefunkt.

554901425 024685 55

Artikelnummer

Abb. 2

Funkspruch Artikelnummer
Abstände zwischen Signalen
bedeuten Ziffern

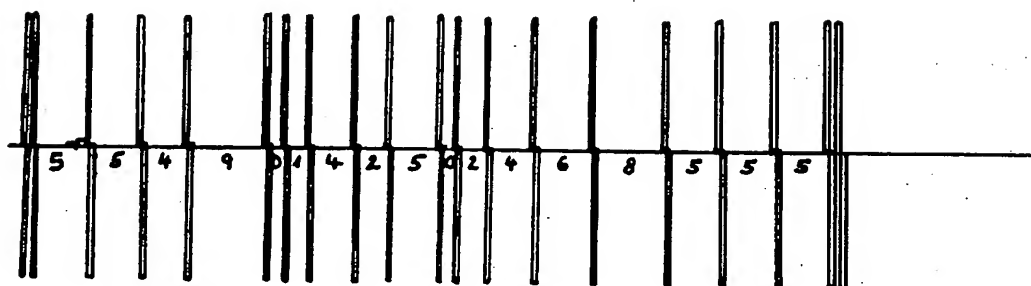


Abb. 3